

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЛЕСА

Кафедра искусственного лесовыращивания  
и механизации лесохозяйственных работ

## ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА

---

На тему:

«Комплексная механизация лесовосстановительных работ  
в Огудневском участковом лесничестве»

Руководитель: доцент, доктор технических наук Котов А.А.

Исполнитель: студ. гр. ЛХ-52 Бадзым З.К.

## Поставленные цели и задачи

### □ Цель:

Совершенствование базовой технологии создания лесных культур в Огудневском участковом лесничестве.

### □ Задачи:

Снижение уровня ручного труда и повышение производительности работ;

Комплексная механизация технологии создания лесных культур;

Повышение экономической эффективности лесовосстановительных работ.

# Карта - схема

Имя: № 559 Экз.

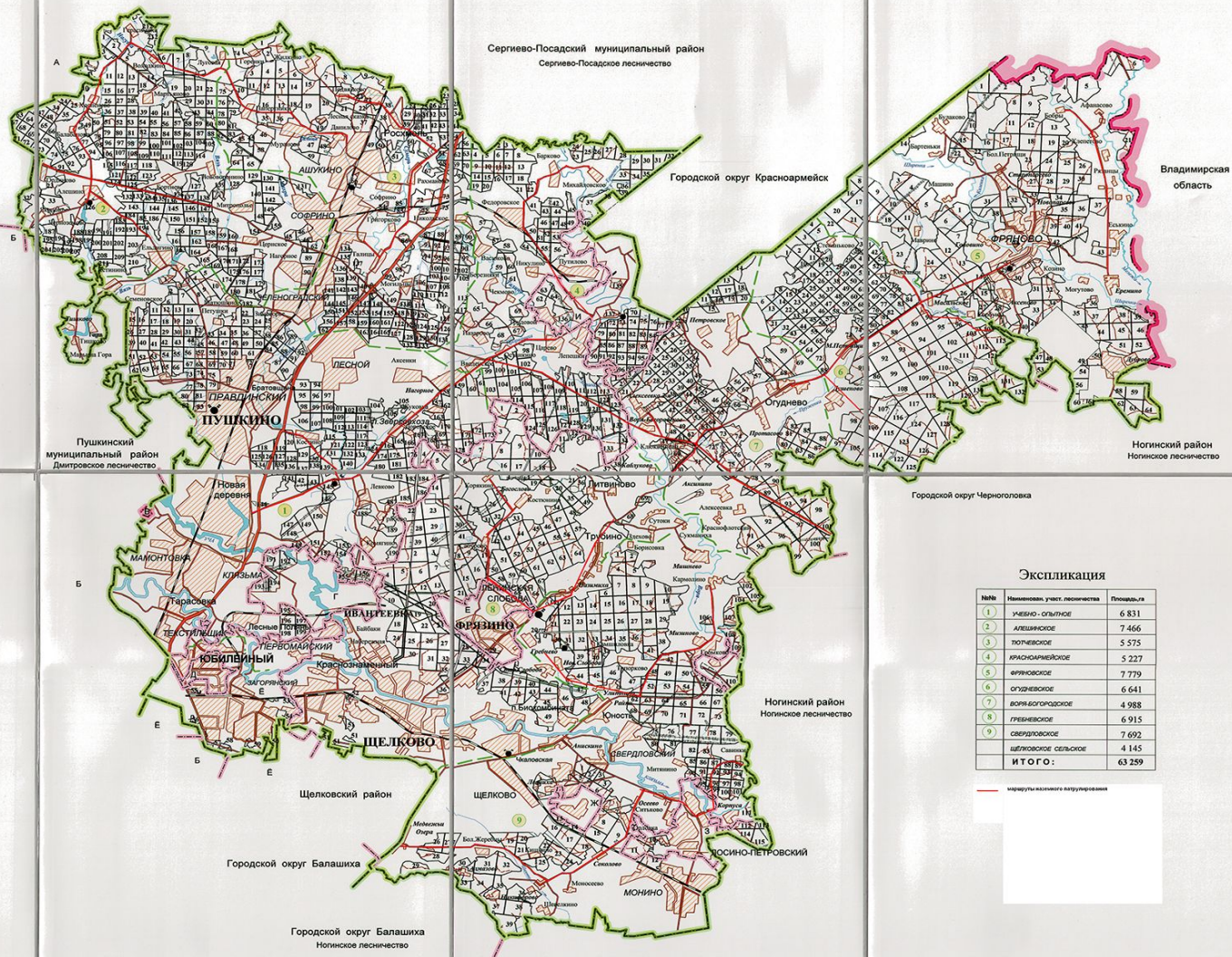
Для служебного пользования

Федеральное агентство лесного хозяйства

## КАРТА - СХЕМА МОСКОВСКОГО УЧЕБНО - ОПЫТНОГО ЛЕСНИЧЕСТВА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Масштаб 1 : 100 000  
Общая площадь 63 296 га

- А - Дмитровский муниципальный район  
Дмитровское лесничество
- Б - Мытищинский муниципальный район  
Дмитровское лесничество
- В - Москва
- Г - Городской округ Ивантеевка
- Д - Городской округ Юбилейный
- Е - Городской округ Фрязино
- Ж - Городской округ Королев
- З - Городской округ Звездный городок
- И - Городской округ Красноармейск



### Условные обозначения

- ГРАНИЦЫ**
- Объектов и.л.
  - районов
  - лесничества
  - участковых лесничеств
  - городской земли
  - поселений
  - квартильные границы
  - квартильной по ост. рубежам
- СУЩЕСТВУЮЩИЕ ОБЪЕКТЫ**
- транспортной инфраструктуры**
- железные дороги
  - МКАД
  - автомобильная
  - шоссе/выездные дороги
  - дороги автомобильные с дорожными покрытиями
  - улицы/выездные дороги
  - дороги без покрытия
  - лесные дороги
- ГИДРОГРАФИЯ**
- Рельеф, озера, каналы, реки и водохранилища
- ОБЪЕКТЫ**
- контуры лесничества
  - контуры участковых лесничеств
  - лесные кварталы
  - населенные пункты
  - 3 - номер лесничества
  - 5 - номер участкового лесничества
  - 12 - номер квартала

### Экспликация

№№	Наименован. участ. лесничества	Площадь, га
1	УЧЕБНО - ОПЫТНОЕ	6 831
2	АЛЕШИНСКОЕ	7 466
3	ТОПЧЕВСКОЕ	5 575
4	КРАСНОАРМЕЙСКОЕ	5 227
5	ФРЯЗИНСКОЕ	7 779
6	ОПУДЕНСКОЕ	6 641
7	ВОРЯБОВОГОРСКОЕ	4 988
8	ГРЕВЕНСКОЕ	6 915
9	СВЕРДЛОВСКОЕ	7 692
	ЩЕЛКОВСКОЕ сельское	4 145
<b>ИТОГО :</b>		<b>63 259</b>

— маршруты лесного патрулирования

# Базовая и проектируемые технологии создания лесных культур

## Базовая технология создания лесных культур

В условиях Щелковского лесхоза используется следующая технология создания лесных культур:

1. Нарезка борозд трактором ЛХТ-55 и плугом ПЛ-1;
2. Посадка сеянцев производится вручную мечом Колесова;
3. Агротехнический уход за лесными культурами осуществляется ранцевым моторизованным кусторезом «Секор-44».

# Базовая и проектируемые технологии создания лесных культур

## Проектируемые технологии создания лесных культур

Технологическая схема № 1.

Выращивание культур сосны на вырубках с дренированными почвами

(категория «В»)

Наименование операций	Состав агрегата	
	Марка трактора	Марка машины
1.Расчистка полос	ЛХТ-55М	МРП-2
2.Подготовка почвы и посадка сеянцев сосны	ЛХТ-55М	ПКЛ-70,ПЛА-1А
3. Агротехнический уход	МТЗ-82	КЛБ-1,7
4. Лесоводственный уход	ЛХТ-55М	КОК-2

Технологическая схема №2.

Выращивание культур сосны на вырубках с временно переувлажненными и влажными почвами

(категория «В»)

Наименование операций	Состав агрегата	
	Марка трактора	Марка машины
1. Очистка вырубок	ЛХТ-55М	ПС-5
2.Полосная раскорчевка	ЛХТ-55М	МРП-2
3.Подготовка почвы	ЛХТ-55М	ПЛМ-1,3
4.Посадка сеянцев сосны	ЛХТ-55М	СЛГ-1
5. Агротехнический уход	МТЗ-82	КФЛ-1,4
6. Лесоводственный уход	ЛХТ-55М	КОК-2

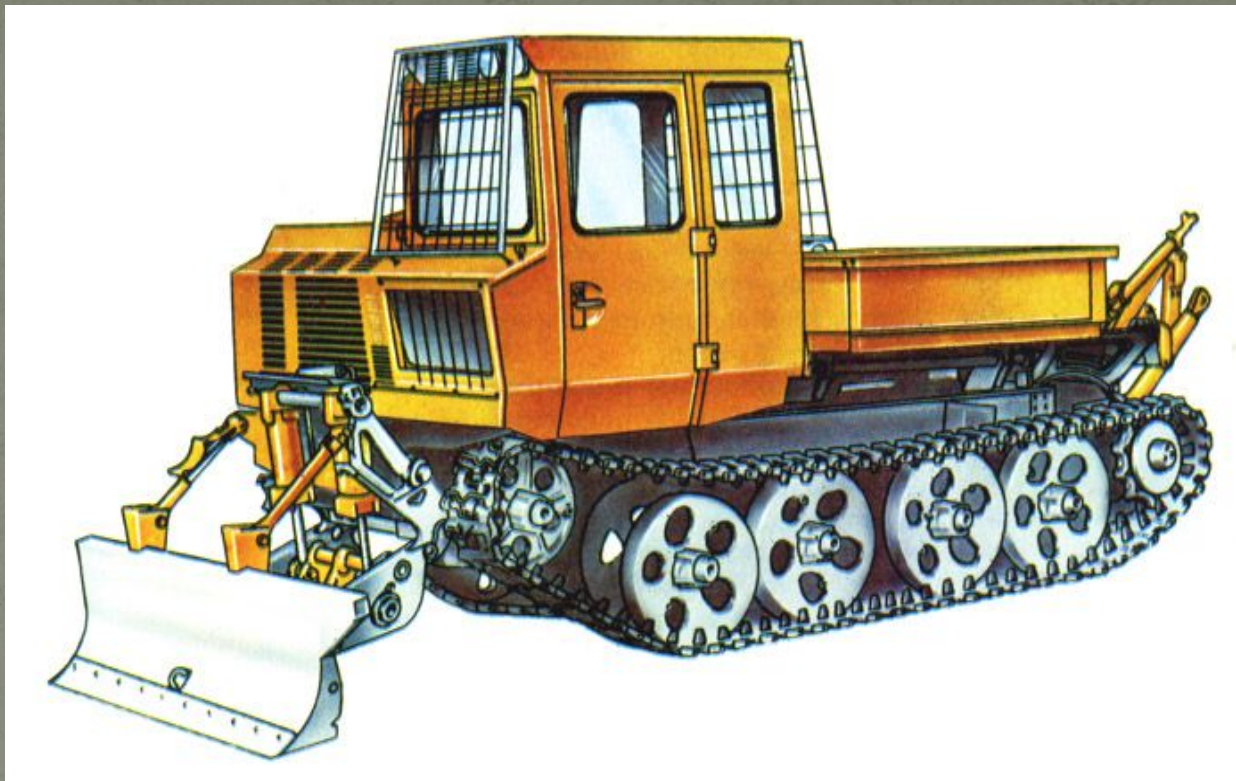
# Технологические машины



ЛХТ-55М



МТЗ - 82



Тяговый класс	3,0
Марка двигателя	СДМ-14Б
Частота вращения коленчатого вала, с <sup>-1</sup>	25,0
Габаритные размеры, м:	
-длина	6,45
-ширина	2,25
-высота	2,56
Масса, кг	9100
Тяговое усилие на канате лебедки, кН	71,1
Мощность, кВт	58,8

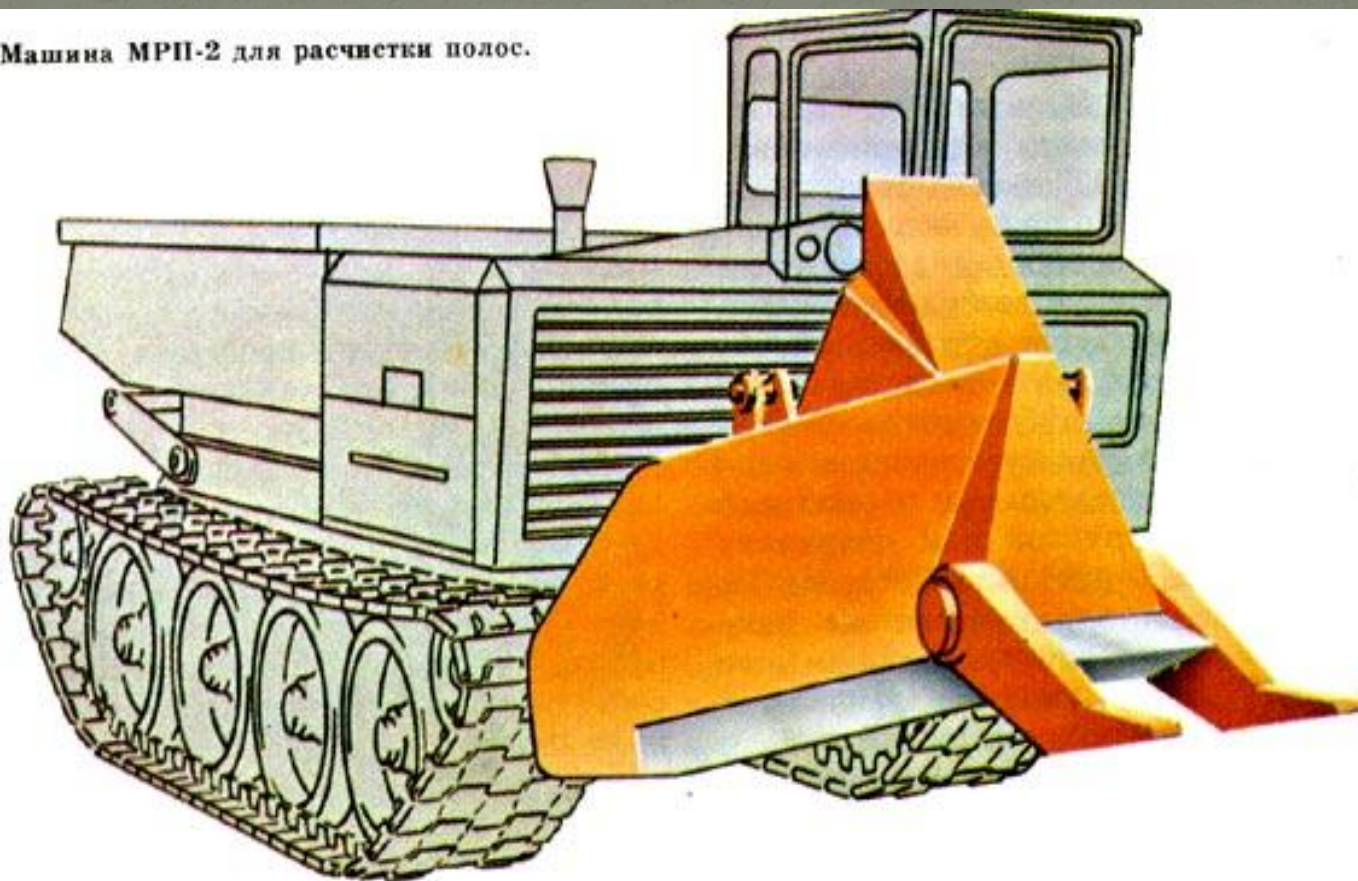


Тяговый класс	1,4
Марка двигателя	Д-240
Частота вращения коленчатого вала, с <sup>-1</sup>	37
Габаритные размеры, м:	
-длина	3,9
-ширина	1,97
-высота	2,47
Масса, кг	3370
Продольная база трактора, м	2,45
Мощность, кВт	55,2-58,9



## Фото технологических машин

Машина МРП-2 для расчистки полос.



МРП-2

## Фото технологических машин



Плуг ПКЛ-70

## Фото технологических машин



Культиватор КЛБ-1,7

## Фото технологических машин



Каток-осветитель КОК-2

## Фото технологических машин

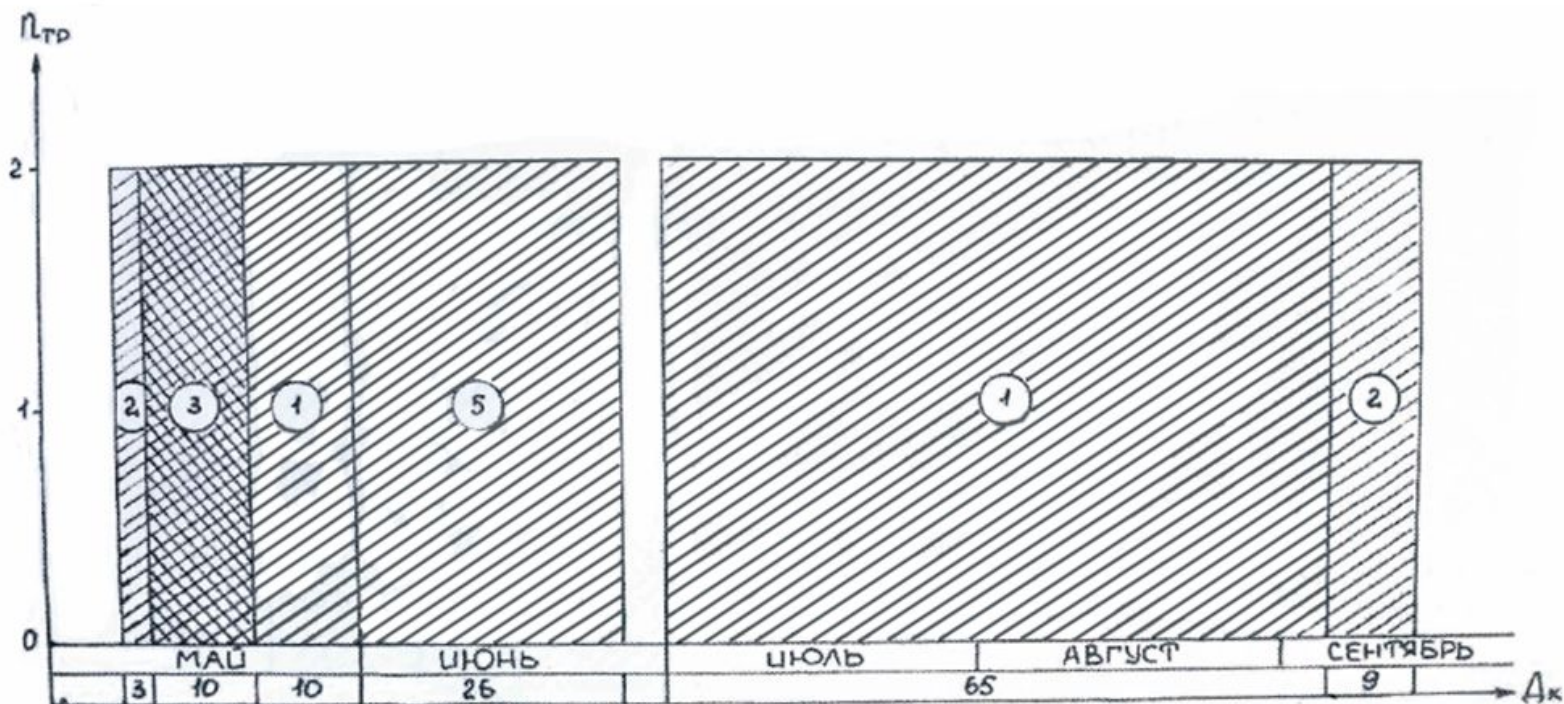


Каток-осветитель КОК-2


Номер операции	Наименование операции	Годовой объём работ, га	Календарный период работы		Календарный срок	Состав агрегата		Количество агрегатов	Производительность		Количество рабочих дней	Потребное	Заграги труда,
			Дата начала работ	Дата окончания работ		Марка трактора	Марка машины		Сменная га/смена	Часовая, га/ч			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<b>Технологическая схема №1</b>													
1	Расчистка полос	41,7	V	X	150	ЛХТ-55	МРП-2	1	1,12	0,14	37	1	7,14
2	Подготовка почвы и посадка	41,7	10/IV 1/V	10/X 15/X	40 20	ЛХТ-55	ПКЛ-70 ПЛА-1А	2	6,5	0,81	6	1	1,23
3	Агротехнический уход	83,4	V	VIII	80	МТЗ-82	КЛБ-1,7	1	9,72	1,215	8,5	1	0,82
4	Лесоводственный уход	41,7	VI	IX	120	ЛХТ-55	КОК-2	1	5,0	0,625	8	1	1,6
<b>Технологическая схема №2</b>													
1	Очистка вырубок	44,4	V	X	150	ЛХТ-55	ПС-5	1	8,2	1,025	5	1	0,98
2	Полосная раскорчевка	44,4	V	X	150	ЛХТ-55	МРП-2	1	1,12	0,14	40	1	7,14
3	Подготовка почвы	44,4	10/IV	10/X	40	ЛХТ-55	ПЛМ-1,3	1	10,0	1,25	4	1	0,8
4	Посадка сеянцев	44,4	20/IV	30/IV	20	ЛХТ-55	СЛГ-1	1	18,4	2,3	2	1	1,74
5	Агротехнический уход	88,8	V	VIII	80	МТЗ-82	КФЛ-1,4	1	1,0	0,125	89	1	8
6	Лесоводственный уход	44,4	VI	IX	120	ЛХТ-55	КОК-2	1	7,3	0,9125	6	1	1,1


# График машиноиспользования

График машиноиспользования ЛХТ-55М.



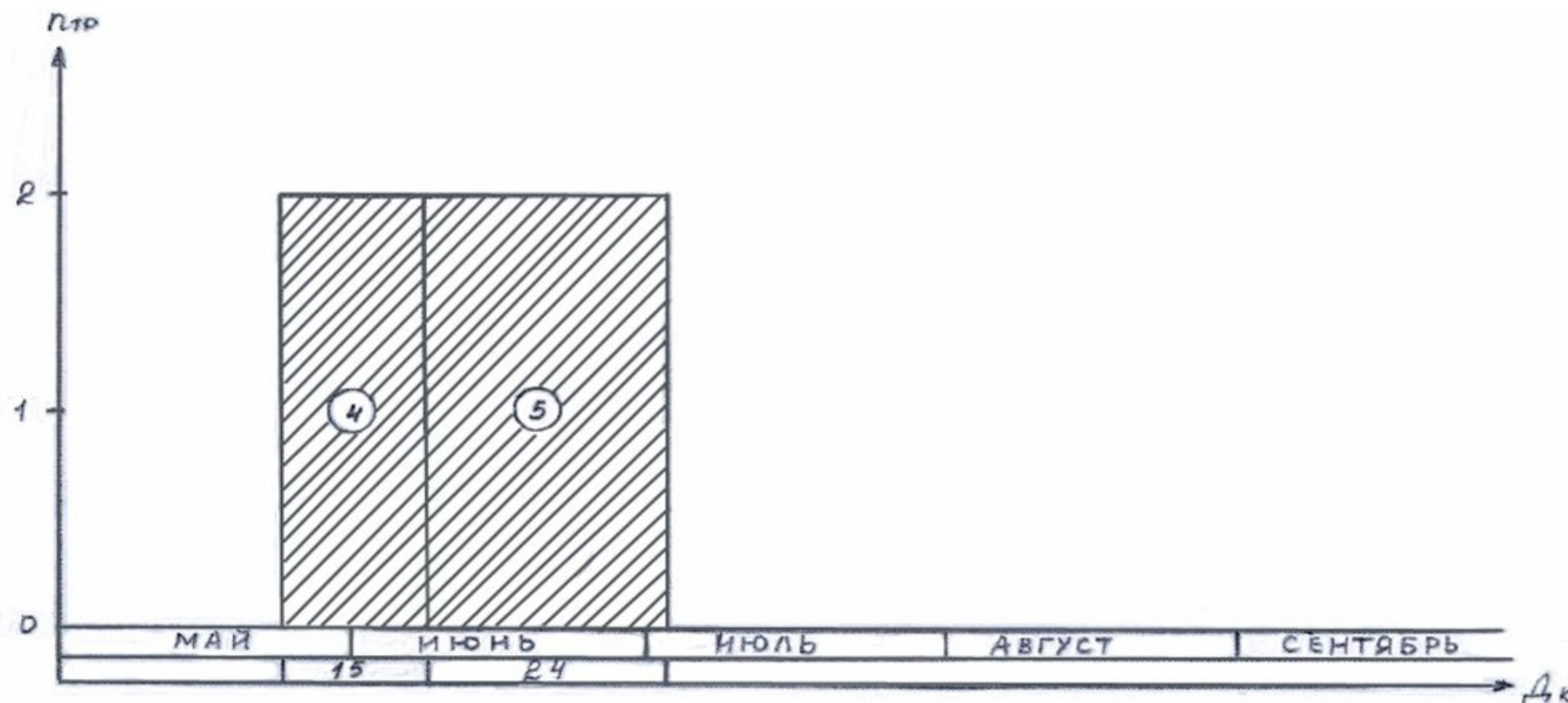
1. Расчистка полос - работа в одну смену
2. Подготовка почвы
3. Посадка
4. Агротехнический уход
5. Лесоводственный уход

 - работа в две смены

 - работа в одну смену

# График машиноиспользования

График машиноиспользования МТЗ-82



- 4 - Агротехнический уход
- 5 - Лесоводственный уход



# Затраты на лесовосстановление

## Технологическая схема № 1.

Выращивание культур сосны на вырубках с дренированными почвами  
(категория «в»).

Наименование операций	Состав агрегата		Сменная производительность $W_{см}$ , га/смена	$N_{т.с.}$	$m_{агр}$	H	Общий расход топлива, кг
	Марка трактора	Марка машины					
1. Расчистка полос	ЛХТ-55М	МРП-2	1,12	37,23	1	7,14	2430,51
2. Подготовка почвы и посадка сеянцев	ЛХТ-55М	ПКЛ-70, ПЛА-1А	6,5	6,41	1	1,23	418,79
3. Агротехнический уход	МТЗ-80	КЛБ-1,7	9,72	8,58	1	0,82	560,12
4. Лесоводственный уход	ЛХТ-55М	КОК-2	5	8,34	1	1,6	544,44
Итого:			22,34	60,56	4	10,79	3953,86

# Затраты на лесовосстановление

## Технологическая схема № 2.

Выращивание культур сосны на вырубках с временно переувлажненными и влажными почвами (категория «в»).

Наименование операций	Состав агрегата		Сменная производительность $W_{см}$ , га/смена	$N_{т.с.}$	$m_{agr}$	H	Общий расход топлива, кг
	Марка трактора	Марка машины					
1. Очистка вырубок	ЛХТ-55М	ПС-5	8,2	5,414	1	0,98	353,47
2. Расчистка полос	ЛХТ-55М	МРП-2	1,12	39,64	1	7,14	2587,89
3. Подготовка почвы	ЛХТ-55М	ПЛМ-1,3	10,0	4,44	1	0,8	289,84
4. Посадка сеянцев	ЛХТ-55М	СЛГ-1	18,4	2,41	1	1,74	157,52
5. Агротехнический уход	МТЗ-82	КФЛ-1,4	1	88,8	1	8	5796,86
6. Лесоводственный уход	ЛХТ-55М	КОК-2	7,3	6,08	1	1,1	397,05
Итого:			46,02	146,78	6	19,76	9582,63

# Затраты на лесовосстановление

## Потребность в топливе для выполнения заданного объёма работ

Номер операции	Марка трактора	Вид топлива	Вид операции	Объём работ, га	Расход топлива на весь объём работ	Расход топлива, кг/га
1	2	3	4	5	6	7
<b>Технологическая схема №1</b>						
1	ЛХТ-55	Дт	Расчистка полос	41,7	2430,51	58,30
2	ЛХТ-55	Дт	Подготовка почвы и посадка	41,7	418,79	10,04
3	МТЗ-82	Дт	Агротехнический уход	83,4	560,12	6,72
4	ЛХТ-55	Дт	Лесоводственный уход	41,7	544,44	13,06
<b>Технологическая схема №2</b>						
1	ЛХТ-55	Дт	Очистка вырубок	44,4	353,47	7,96
2	ЛХТ-55	Дт	Полосная раскорчевка	44,4	2587,89	58,30
3	ЛХТ-55	Дт	Подготовка почвы	44,4	289,84	6,53
4	ЛХТ-55	Дт	Посадка сеянцев	44,4	157,52	3,55
5	МТЗ-82	Дт	Агротехнический уход	88,8	5796,86	65,28
6	ЛХТ-55	Дт	Лесоводственный уход	44,4	397,05	8,94

# Затраты на лесовосстановление

## Потребность в смазочных материалах и пусковом бензине на сезон работы

Номер операции	Марка трактора	Вид работы	Объём работ, га	Потребность в основном топливе, кг	Потребность в смазочных материалах и пусковом бензине, кг					
					автол	дизельное масло	солидол	нигрол	бензин	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Технологическая схема №1										
1	ЛХТ-55	Расчистка полос	41,7	2430,51	7,29	130,03	19,44	24,31	24,31	
2	ЛХТ-55	Подготовка почвы и посадка	41,7	418,79	1,26	22,41	3,35	4,19	4,19	
3	МТЗ-82	Агротехнический уход	83,4	560,12	1,68	26,89	4,48	5,60	5,60	
4	ЛХТ-55	Лесоводственный уход	41,7	544,44	1,63	29,13	4,36	5,44	5,44	
Технологическая схема №2										
1	ЛХТ-55	Очистка вырубок	44,4	353,47	1,06	18,91	2,83	3,53	3,53	
2	ЛХТ-55	Полосная раскорчевка	44,4	2587,89	7,76	138,45	20,70	25,88	25,88	
3	ЛХТ-55	Подготовка почвы	44,4	289,84	0,87	15,51	2,32	2,90	2,90	
4	ЛХТ-55	Посадка семян	44,4	157,52	0,47	8,43	1,26	1,58	1,58	
5	МТЗ-82	Агротехнический уход	88,8	5796,86	17,39	278,25	46,37	57,97	57,97	
6	ЛХТ-55	Лесоводственный уход	44,4	397,05	1,19	21,24	3,18	3,97	3,97	
ИТОГО по маркам тракторов:										
ЛХТ-55					7179,51	21,53	384,11	57,44	71,8	71,8
МТЗ-82					6356,98	16,07	305,14	50,85	63,57	63,57
ИТОГО для всего тракторного парка:					13536,49	37,60	689,25	108,29	135,37	135,37

# Графики проведения технического обслуживания

График технического обслуживания ЛХТ-55М.

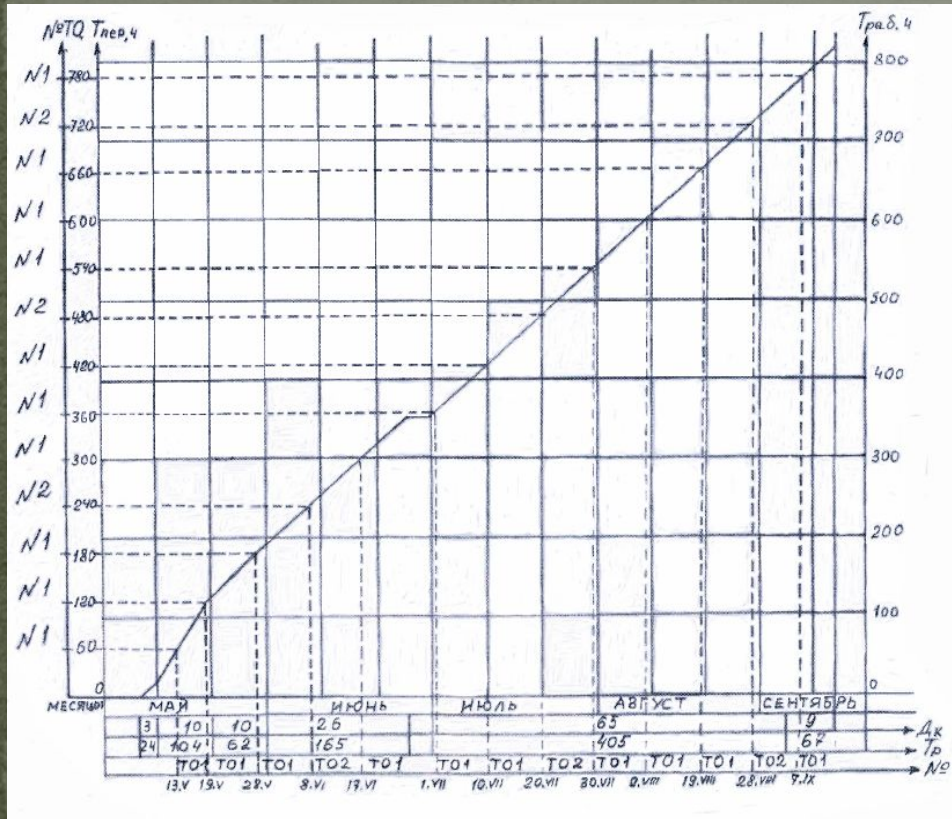


График технического обслуживания МТЗ-82.

